

Pfluglose Bodenbearbeitung im Ökologischer Landbau – Geräteversuch zum pfluglosen Kleeergrasumbruch

Reiter, S.¹, Suntinger, M.¹ und Friedel, J.K.¹

Keywords: reduzierte Bodenbearbeitung, nicht-wendende Bodenbearbeitung, Kreiselgrubber, Zinkenwalze, Wiederaufwuchs, Technik im Ökologischen Landbau

Abstract

The following work deals with the difficult challenge of completely breaking up grass-clover in reduced soil tillage systems. In the current field-trial, located in Bavaria, we tested a self-developed tine-rotor – rotating against the driving direction – in combination with a rotary cultivator. We expected this combination to promote the desiccating process of the grass-clover stubble, compared to only using the rotary cultivator. The tests were carried out on three soils differing in texture and soil organic matter (loamy sand, sandy-silty loam, and half bog clayey loam) with grass-clover of different age. The dry matter as well as the number of individual plants of the re-growing crop was significantly reduced after treatment with the combination of a self-developed tine-rotor and a rotary cultivator. Thus we assume that the application of the tine-rotor helps to reduce the amount of re-growing grass-clover stubble after cultivation in non-inverting soil tillage systems.

Einleitung und Zielsetzung

Eine besondere Herausforderung bei der Umsetzung reduzierter Bodenbearbeitungssysteme stellt ein gelungener, vollständiger Kleeergrasumbruch dar. Die Untersuchung einer technischen Optimierungsmöglichkeit des Kleeergrasumbruchs lag dem vorliegenden Versuch zugrunde. Hierzu wurde als Nachläufer eines Kreiselgrubbers, der mit Winkelmessern ausgestattet war, der Prototyp einer rotierenden Zinkenwalze getestet. Dieser Nachläufer rotiert gegen die Fahrtrichtung und trennt verstärkt die umgebrochenen Kleeergrasfragmente vom anhaftenden Bodenmaterial und legt das aufgenommene Pflanzenmaterial auf der Oberfläche des bearbeiteten Bodens ab. Folgende Fragestellung wurde untersucht: Ist es möglich, durch eine spezielle, gegen die Fahrtrichtung rotierende Zinkenwalze als Nachläufer eines Kreiselgrubbers die Abtrocknungsrate der bearbeiteten Kleeergrasstoppeln/-wurzeln zu erhöhen und somit den Anteil der nach erfolgter Bearbeitung weiterwachsenden Leguminosen, Gräser und Kräuter zu reduzieren?

Methoden

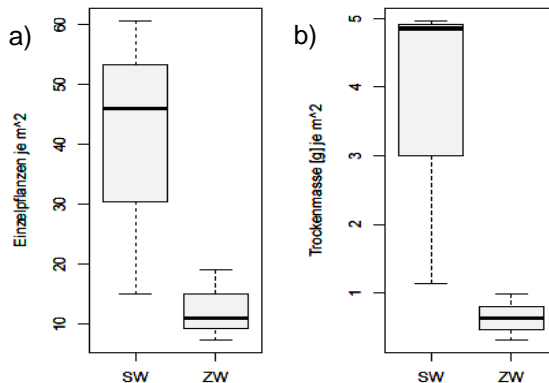
Der Feldversuch wurde auf dem Bioland-Betrieb von Fam. Braun im Freisinger Moos (450 m ü. NN, 800 mm Niederschlag/Jahr, Jahresdurchschnittstemperatur 7,5°C) durchgeführt. Auf drei verschiedenen Schlägen mit jeweils verschiedenen Bodenarten (lehmgiger Sand (Sl2), anmooriger toniger Lehm (Lt3), anmooriger schwach sandiger Lehm (Ls2)) bewachsen mit Kleeergras unterschiedlichen Alters, wurden je zwei Parzellen angelegt. Je eine Parzelle wurde mit der Kombination Kreiselgrubber –

¹ Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Ökologischen Landbau (IfÖL), Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich, simon.reiter@students.boku.ac.at, www.nas.boku.ac.at

Stabwalze (SW) bearbeitet, die jeweils zweite mit der Kombination Kreiselgrubber – Stabwalze – Zinkenwalze (ZW). Vor dem Kleeerasumbruch am 17.6.2013 wurde der Kleeerasaufwuchs zur Heugewinnung abgefahren. Hochwasserbedingt war eine frühere Versuchsdurchführung nicht möglich. Die Bearbeitungstiefe lag bei 7 cm. Um das Arbeitsergebnis zu beurteilen, wurden sowohl die Trockenmasse des Wiederaufwuchses als auch die Anzahl der wiederaufgewachsenen Einzelpflanzen pro m² zehn Tage nach erfolgter Bodenbearbeitung ermittelt (Beprobung von 3 x 1 m² je Parzelle). Der Versuch wurde mittels einer zweifaktoriellen Varianzanalyse ausgewertet. Um die Voraussetzung der Varianzhomogenität zu erfüllen, wurden die Ausgangsdaten logarithmiert.

Ergebnisse und Diskussion

Die Prüfung der Voraussetzungen zur statistischen Auswertung ergab, dass keine signifikante Interaktion zwischen Bearbeitungsvariante und Schlägen bestand. Die Bearbeitungsmethoden (SW, ZW) hatten auf die Variablen „Einzelpflanzen pro m²“ und „Trockenmasse pro m²“ einen signifikanten Einfluss ($P < 0,05$; Abbildung 1).



„SW“: Kreiselgrubber – Stabwalze; „ZW“: Kreiselgrubber – Stabwalze – Zinkenwalze;
a): Anzahl wiederaufgewachsener Einzelpflanzen pro m² ($P = 0,03396$);
b): Trockenmasse wiederaufgewachsener Einzelpflanzen pro m² ($P = 0,01702$).

Abbildung 1: Kleeeras-Wiederaufwuchs in Abhängigkeit von der Bearbeitung

Durch den Einsatz der Zinkenwalze konnte – über verschiedene Bodenarten hinweg – eine Reduzierung des Wiederaufwuchses des Kleeerases sowohl hinsichtlich der Zahl der wiederaufgewachsenen Einzelpflanzen als auch der Trockenmasse erreicht werden. Folglich ist durch den Einsatz der speziellen, gegen die Fahrtrichtung rotierenden Zinkenwalze als Nachläufer eines Kreiselgrubbers eine Erhöhung der Abtrocknungsrate der bearbeiteten Kleeerastoppeln/ -wurzeln anzunehmen. Auf den ZW-Parzellen war zu erkennen, dass Grashorste durch die Zinkenwalze – im Vergleich zu den umgearbeiteten Grashorsten auf den SW-Parzellen – merklich stärker zerkleinert waren und infolge dessen weniger wiederaufwachsende Gräser auftraten. In wie weit die Ergebnisse auf Zeiten, in denen das Kleeeras üblicherweise umgebrochen wird, d.h. Herbst und Frühjahr, und zu denen eine schlechtere Abtrocknung der Kleeeraste zu erwarten ist, übertragbar sind, muss geprüft werden.